DISSERTATIONS-AUSZUG

Ökologische Untersuchungen an Pflanzengesellschaften des Landschaftsschutzgebietes Spitzberg bei Tübingen

Auszug aus der Inaugural-Dissertation desselben Titels
der Mathematisch-Naturwissenschaftlichen Fakultät
der Eberhard-Karls-Universität zu Tübingen

vorgelegt von

ALEXANDER KOHLER

geb. am 10. Mai 1933 in Weingarten/Württ.

Tag der mündlichen Prüfung: 17. November 1960

Dekan: Prof. Dr. W. Freiherr v. Engelhardt
1. Referent: Prof. Dr. W. Zimmermann
2. Referent: Prof. Dr. P. Filzer

Ein Exemplar der vollständigen Dissertation in Maschinenschrift und ein Kleinfilmnegativ und -positiv (Format 24 × 36 mm) befinden sich in der Universitätsbibliothek in Tübingen. Der Positivfilm kann in der Universitätsbibliothek benutzt werden. Auf Wunsch gibt die Universitätsbibliothek Positivkopien zu dem jeweils gültigen Kostensatz ab.

6807

Die Pflanzengesellschaften des Spitzberges, welche schon durch die Arbeiten von FABER (1933 und 1937) bekannt sind, wurden soziologisch neu bearbeitet. Die Vegetationseinheiten wurden auf die wichtigsten Bodenfaktoren untersucht, während E. REXER gleichzeitig die mikroklimatischen Verhältnisse bearbeitet hat. Der Schwerpunkt der ökologischen Untersuchungen lag bei den Wald- u. Forstgesellschaften.

A. Folgende Vegetationsverbände wurden neu gegliedert:
   1. Der Quercion-robori-petraeae-Verband
   2. Der Carpinion-Verband
   3. Der Alno-Ulmion-Verband
   4. Der Quercion-pubescenti-petraeae-Verband
   5. Der Berberidion-Verband
   6. Der Mesobromion-Verband
   7. Der Arrhenatherion-Verband.

B. Zwischen der prozentualen Verteilung der einzelnen Geoelemente in den Pflanzengesellschaften und den Standortsfaktoren, insbesondere dem Bodenwasserhaushalt und dem Wärmehaushalt bestehen enge Beziehungen. So sind im Steppeheide-Wald südeuropäische Arten zwischen 20 und 22 %, submediterrane zwischen 7 und 16 % und südosteuropäische Arten bis 12 % vertreten, während diese Elemente in den übrigen Waldgesellschaften stark zurücktreten. Westeuropäische Arten haben ihren Schwerpunkt in den Eichen-Birken-Wäldern (7—11 %), was sowohl auf die mikroklimatischen Verhältnisse als auch auf die Bodeneigenschaften zurückzuführen ist.

C. Das vergleichende Studium der Bodenprofile ergab wichtige Aufschlüsse über Standortsfaktoren. Für die trockenen Eichen-Birken-Waldbestände sind durchweg podsolige, basenarme Sandböden typisch. Unter reinen Kiefernkulturen finden sich starke Rohhumusbildungen. Für die Artenzusammensetzung der wechselfeuchten Einheiten ist der Grad der Pseudovergleyung maßgebend. Die Eichen-Hainbuchen-Wälder stocken alle auf Braunerden mit meist schweren Bodenarten. Für die Steppenheidewälder sind dichte Rendsina-Böden typisch.

D. An einer Reihe von Profilen wurden Sieb- und Schlämmanalysen durchgeführt, um die grob im Gelände durch die Fingerprobe bestimmte Bodenart durch exakte Werte zu ergänzen.

E. Vergleichende Profiluntersuchungen und Vegetationsaufnahmen ergaben Aufschlüsse über die Einwirkung standortsfremder Kiefernkulturen auf Boden und Vegetation:
An S-Hängen zeigten sich auf Eichen-Hainbuchen-Waldstandorten Verbesserungen des Nährstoffgehaltes der Böden und das Auftreten vieler wärmeliebender Arten, während in N-Exposition eine zunehmende Versauerung der Böden und eine Artenverarmung erfolgt.

F. Der Bodenwasserhaushalt erwies sich als entscheidender Differentiator. Für die Varianten der Pfeifengras-Eichen-Birken-Waldbestände zeigten sich vor allem die Dauer der Staunässephase sowie die Tiefe und Mächtigkeit des Staukörpers als bestimmende Faktoren. Von allen untersuchten Gesellschaften haben die Variante mit Orchis maculata des Pfeifengras-Eichen-Birken-Waldes und die Bacheschen-Waldbestände den feuchtesten Charakter. Die trockenste Waldgesellschaft ist der reine Kiefernbestand des Steppenheide-Waldes am „Burgstall".

G. Von geringerer differenzierender Wirkung für die einzelnen Gesellschaften ist der Luftgehalt des Bodens anzusehen. Für die stark staunassen Böden der Pfeifengras-Eichen-Birken-Waldbestände sowie für die Weideausbildung des Halbtrockenrasens muß jedoch die ungenügende Durchlüftung des Bodens als hemmender Faktor auf die Vegetation betrachtet werden.

H. Bei der Untersuchung der Atmungsintensität der Böden (ein Maß für die biologische Aktivität) wurden für die kalkhaltigen Bacheschenwald- und die dichten Steppeheidewaldböden die höchsten Werte festgestellt. Die geringsten Atmungsintensitäten zeigten basenarme Sandböden. Die Ergebnisse deuten darauf hin, daß nicht der Säuregrad sondern der Kolloidgehalt der Böden für eine hohe Atmungsintensität verantwortlich ist.

I. Die geringste aktuelle Wasserstoffionenkonzentration wurde in allen Böden vor Beginn der Vegetationsperiode im Februar und März gemessen. Die Maxima lagen an den verschiedenen Versuchsflächen unterschiedlich zwischen Frühling und Herbst. Eine Beziehung der Bodenazidität zur jahreszeitlichen Verteilung des Bodenwassers konnte nur an einigen bodensauren Eichen-Birken-Wald- und Eichen-Hainbuchen-Waldbeständen in den Sommermonaten beobachtet werden.

Zweimalige Messungen der potentiellen Bodenreaktion erlaubten einen Vergleich aller Gesellschaften miteinander. Die höchsten Säuregrade wurden in den trockenen Eichen-Birken-Waldbeständen gemessen (0—5 cm Tiefe p_H 3,3). Die Böden der Pfeifengras-Eichen-Birken-Waldbestände zeigen p_H-Werte von 3,84 — 4,04 (Säuregrad mit steigender Vernässung abnehmend). Stark saure Böden besitzt auch der Hainsimsen-Eichen-Hainbuchen-Wald (p_H 4,16). Die niedrigsten potentiellen Werte wurden in den kalkhaltigen Steppenheide-Wald- und Bacheschen-Waldböden festgestellt (um p_H 7). Geringe differenzierende Bedeutung hat die Bodenreaktion für die Halbtrockenrasen und Wiesen, wo der p_H fast überall über 6 liegt.

Gulde-Druck Tübingen